

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 septembre 2004 (16.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/079022 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : C21D 8/02,
I/18

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000209

(22) Date de dépôt international :
30 janvier 2004 (30.01.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/01358 5 février 2003 (05.02.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : USI-
NOR [FR/FR]; Immeuble "La Pacific", La Défense 7,
11/13 Cours Valmy, F-92800 Puteaux (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : MOULIN,
Antoine [FR/FR]; 49, rue des Allemands, F-57000 Metz
(FR).

(74) Mandataire : PLAISANT, Sophie; Usinor DIR PI, Im-
meuble "La Pacific", TSA 10001, F-92070 La Défense
Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasicn
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD OF PRODUCING A COLD-ROLLED BAND OF DUAL-PHASE STEEL WITH A FERRITIC/MARTEN-
SITIC STRUCTURE AND BAND THUS OBTAINED

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE BANDE D'ACIER DUAL-PHASE A STRUCTURE FERRITO-MARTENSI-
TIQUE, LAMINEE A FROID ET BANDE OBTENUE

(57) Abstract: The invention relates to a method of producing a cold-rolled band of dual-phase steel with a ferritic/martensitic structure. The inventive method consists in hot rolling a slab having a chemical composition which comprises, by weight, 0.01 % $\leq C \leq 0.1$ %, 0.05 % $\leq Mn \leq 1$ %, 0.01 % $\leq Cr \leq 1$ %, 0.01 % $\leq Si \leq 0.5$ %, 0.001 % $\leq P \leq 0.2$ %, 0.01 % $\leq Al \leq 0.1$ %, N ≤ 0.01 %, the remainder being iron and impurities resulting from the preparation thereof. The method also comprises the following subsequent steps consisting in: hot winding the band obtained at a temperature of between 550 and 850 °C; cold rolling the band with a reduction ratio of between 60 and 90 %; annealing the band continuously in the intercritical region; cooling said band to ambient temperature, in one or more steps, the rate of cooling between 600 °C and ambient temperature being between 100 °C/s and 1500 °C/s; and, optionally, tempering same at a temperature of less than 300 °C. The aforementioned annealing and cooling operations are performed such that the end band comprises between 1 and 15 % martensite. The invention also relates to the steel band thus formed.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une bande d'acier dualphase à structure ferrito-martensitique, laminée à froid dans lequel on lamine à chaud une brame dont la composition chimique comprend, en poids 0,010% $\leq C \leq 0,100\%$ 0,050% $\leq Mn \leq 1,0\%$ 0,010% $\leq Cr \leq 1,0\%$ 0,010% $\leq Si \leq 0,50\%$ 0,001% $\leq P \leq 0,20\%$ 0,010% $\leq Al \leq 0,10\%$ N $\leq 0,010\%$ le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration, ledit procédé comprenant ensuite les étapes consistant à - bobiner la bande à chaud obtenue à une température comprise entre 550 et 850°C, puis - à laminier à froid la bande avec un taux de réduction compris entre 60 et 90%, puis - à recuire la bande de façon continue dans le domaine intercritique, et - à la refroidir jusqu'à la température ambiante, en une ou plusieurs étapes, la vitesse de refroidissement entre 600°C et la température ambiante étant comprise entre 100°C/s et 1500°C/s, - et éventuellement à lui faire subir un revenu à une température inférieure à 300°C, les opérations de recuit et de refroidissement étant menées de telle sorte que la bande comprenne finalement de 1 à 15% de martensite, et la bande d'acier ainsi formée.

WO 2004/079022 A1